

⑫ 公開特許公報(A) 平3-147564

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)6月24日

G 11 B 17/26

6743-5D

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全12頁)

⑮ 発明の名称 ディスクカートリッジ搬送装置

⑯ 特 願 平1-284850

⑰ 出 願 平1(1989)11月2日

⑱ 発 明 者 小 野 巖 東京都千代田区大手町2丁目6番2号 日立電子エンジニアリング株式会社内

⑲ 出 願 人 日立電子エンジニアリング株式会社 東京都千代田区大手町2丁目6番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 飯塚 義仁

明 細 書

1. 発明の名称

ディスクカートリッジ搬送装置

2. 特許請求の範囲

(1) 搬送すべきディスクカートリッジを出し入れ自在に保持するホルダ、及び該ホルダに対するディスクカートリッジの出し入れを行なうための送り機構を有するホルダ部と、

前記ホルダに保持された前記カートリッジを所望の箇所に搬送するため、前記ホルダ部を移動させるホルダ部搬送手段と、

前記ホルダ部搬送手段による搬送動作から独立するように、前記ホルダ部から分離して設けられた送り動作駆動源と、

一方で前記送り動作駆動源に連結されると共に他方で前記送り機構にスプライン結合され、これにより、該送り動作駆動源による駆動力を前記ホルダ部搬送手段による搬送動作から独立して前記送り機構に伝達する伝達手段と

を具えるディスクカートリッジ搬送装置。

(2) 前記送り機構は、出し入れすべきカートリッジに圧接して回転することにより該カートリッジの出し入れを行う送りローラ機構と、該送りローラ機構を揺動可能に支持し、前記該カートリッジの出し入れを行うべきときに該送りローラ機構を該カートリッジに圧接させる方向に動かす支持手段とを含み、

前記送り動作駆動源は、前記送りローラ機構を回転させるための回転駆動源と、前記支持手段を揺動させるための揺動駆動源とを含み、

前記伝達手段は、一方で前記回転駆動源に連結されると共に、他方で前記送りローラ機構にスプライン結合され、該回転駆動源による駆動力を該送りローラ機構に伝達する回転伝達手段と、一方で前記揺動駆動源に連結されると共に、他方で前記支持手段にスプライン結合され、該揺動駆動源による駆動力を該支持手段に伝達する揺動伝達手段とを含む請求項1に記載のディスクカートリッジ搬送装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、光ディスクライブラリ装置等におけるディスクカートリッジ搬送装置に関し、特に、搬送するホルダ部の構成を簡略化し、軽量化したものに關する。

〔従来の技術〕

光ディスクカートリッジ（以下、カートリッジという）の収納および駆動を行なう光ディスクライブラリ装置には、第6図で一例を示すように、複数のカートリッジ1を収納する収納ラック2と、カートリッジ1を駆動するドライブ3と、カートリッジ1を収納ラック2とドライブ3との間で搬送するためのディスクカートリッジ搬送装置4とが設けられている。この光ディスクライブラリ装置においては、前記搬送装置4の一方側（片側）に収納ラック2とドライブ3とが配設されている。また、該搬送装置4は、カートリッジ1を保持した状態で収納ラック2とドライブ3との間で上下動されるホルダ6と、該ホルダ6にカートリッジ

1を取り込んだりホルダ6からカートリッジ1を送り出したりするための各種部材とで構成されるホルダ機構HBを具えている。

すなわち、このホルダ機構HBにおいて、前記ホルダ6は、第7図のように、収納ラック2およびドライブ3に対向する一端部に形成された端部開口6aから、搬送すべきカートリッジ1の取り込み、および、搬送したカートリッジ1の送り出しを行なうようになっている。また、このホルダ6は、その周囲に配設されたベースフレーム5に支持されており、モータからなる昇降駆動手段M（第6図）および無端ベルト（図示せず）等により、ベースフレーム5が搬送ガイドGに沿って上下動され際、該ベースフレーム5と一体的に上下動することによりカートリッジ1の搬送を行なうようになっている。さらに、ホルダ6は、ドライブ3のヘッドによってアクセスされるカートリッジ1の記録面を表裏反転できるように、適宜の手段によって駆動される回転軸15により、ベースフレーム5に対して180度回転可能になってい

る。

このホルダ機構HBは、前述のようなホルダ6と収納ラック2またはドライブ3との間でカートリッジの出し入れ（送り出し、取り込み）を行なうため、第8図のように、ホルダ6の前記端部開口6aより外方に位置するように設けられた1対の外方送りローラ7、7と、ホルダ6の両側中央部分に位置するように設けられた1対の中央送りローラ10、10とを具えている。外方送りローラ7、7は、一端部において軸9、9を介してベースフレーム5に揺動可能に取り付けられた揺動アーム8、8の他端部に回転可能に支持されている。同様に、中央送りローラ10、10は、一端部において軸11、11を介してベースフレーム5に揺動可能に取り付けられた揺動アーム13、13の他端部に回転可能に支持されている。

各揺動アーム8、13は、各々の軸9、11に対して回転可能となっており、該軸9、11を中心として、対応する送りローラ7、10がホルダ6に出し入れされるべきカートリッジ1に接する

ようにする動作位置と、送りローラ7、10がカートリッジ1に接しないようにする待機位置との間で揺動されるものである。このような揺動アーム8、13の揺動は、揺動アーム8、13ごとに設けられた、ソレノイドおよびバネからなる揺動駆動手段DR1、DR2によって行なわれるようになっている。各外方送りローラ7は、駆動歯車14による歯車16の回転によって駆動されるようになった無端ベルト18を介して回転するものであり、各中央送りローラ10は、前記駆動歯車14による歯車17の回転によって駆動されるようになった無端ベルト19を介して回転するものである。また各前記歯車14は、駆動歯車14ごとに設けられた、モータからなる回転駆動手段DR3によって回転されるようになっている。なお、前記送りローラ7、10、揺動アーム8、13、歯車14、16、17、揺動駆動手段DR1、DR2および回転駆動手段DR3等は、ベースフレーム5上に支持されていて、前記昇降駆動手段Mによりベースフレーム5とともに上下動させられ

るものである。

このホルダ機構HBにおいて、例えばドライブ3からホルダ6にカートリッジ1が取り込まれる際、まず、揺動アーム8、8が前記駆動手段DR1、DR1によって待機位置から動作位置に揺動されるのに伴ない、外方送りローラ7、7が互いに接近しながら、ドライブ3から突出しているカートリッジ1の先端部を挟持する。次に、外方送りローラ7、7は回転駆動手段DR3、DR3によって該カートリッジ1をその先端部がホルダ6内の略中央位置に達するまで送り込む。そこで、前記駆動手段DR1、DR1により揺動アーム8、8が当初の待機位置に揺動復帰されるのに伴ない、外方送りローラ7、7も互いに離隔しながらカートリッジ1から退却する。これと同時に、揺動アーム13、13が揺動駆動手段DR2、DR2によって待機位置から動作位置に揺動されるのに伴ない、中央送りローラ10、10が、互いに接近しながら、ホルダ6の両側に形成された側部開口6b、6bを通してホルダ6内に突入して、前記

カートリッジ1の先端部を挟持する。このようにして、中央送りローラ10、10は、回転駆動手段DR3、DR3によって回転されながら、二点鎖線で示すように前記カートリッジ1をホルダ6内の所定位置まで取り込む。かくして、カートリッジ1がホルダ6内に取り込まれると、前記駆動手段DR2、DR2により揺動アーム13、13が当初の待機位置に揺動復帰されるのに伴ない、中央送りローラ10、10も互いに離隔しながらカートリッジ1から退却する。以上のようにしてホルダ6に取り込まれて搬送されたカートリッジ1が該ホルダ6から例えば収納ラック2に送り出される際には、該カートリッジ1は、前述の順序とは逆に、まず中央送りローラ10、10によって、次に外方送りローラ7、7によって送り出されることとなる。

なお、前述のようにしてカートリッジ1を保持して搬送するためのホルダとしては、第9図のように、例えば第7図のホルダ6を搬送ガイドGの長手方向に2個並設することなどにより、それぞ

れが1個のカートリッジ1を保持することのできる上方、下方ホルダポケットPa、Pbを形成したダブルポケット式のホルダ52がある。因みに、前記ホルダ6はワンポケット式のホルダということになる。このダブルポケット式のホルダ52を用いたホルダ機構においては、例えば、ドライブ3によって駆動されるカートリッジ1の交換を行なう場合、ドライブ3から空の上方ホルダポケットPaに駆動済のカートリッジ1を取り込み、これと同一の行程で（すなわち、該カートリッジ1を収納ラック2に返送する必要なくそのまま）、他のカートリッジ1を保持した下方ホルダポケットPbからドライブ3に対して該他のカートリッジ1を送り出すことなどが可能になり、前記ワンポケット式のホルダ6を用いたホルダ機構HBに比べて作業能率を向上させることができるというメリットがある。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、ダブルポケット式のホルダ52を用いたホルダ機構において前述のようなメリッ

トを奏するためには、各ホルダポケットPa、Pbについてカートリッジ1の出し入れが可能で、且つ両ホルダポケットPa、Pbのうちのいずれかを適宜選択しながらカートリッジ1の出し入れができるようになっていなければならない。従って、このホルダ機構においては、各ホルダポケットPa、Pbごとに第8図で示したような送りローラ7、10、揺動アーム8、13および揺動駆動手段DR1、DR2等を設ける必要がある（ただし、回転駆動手段DR3は両ホルダポケットPa、Pbについて共通のものを使用することができる）。このため、カートリッジ1搬送の際前記昇降駆動手段Mによって上下動せられるホルダ52その他の部分（以下、ホルダ部という）の重量が大きくなり、その結果、昇降駆動手段Mもパワーの大きい大型のものを使用しなければならない。また、このようにホルダ部の重量が大きくなることにより、昇降駆動手段Mによるホルダ部の昇降速度、従って、カートリッジ1の搬送速度が低下することになる。

この発明は上述の点に鑑みてなされたものであって、ホルダ部を軽量化することができるディスクカートリッジ搬送装置を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するため、本発明に係るディスクカートリッジ搬送装置は、搬送すべきディスクカートリッジを出し入れ自在に保持するホルダ、及び該ホルダに対するディスクカートリッジの出し入れを行なうための送り機構を有するホルダ部と、前記ホルダに保持された前記カートリッジを所望の箇所に搬送するため、前記ホルダ部を移動させるホルダ部搬送手段と、前記ホルダ部搬送手段による搬送動作から独立するように、前記ホルダ部から分離して設けられた送り動作駆動源と、一方で前記送り動作駆動源に連結されると共に他方で前記送り機構にスプライン結合され、これにより、該送り動作駆動源による駆動力を前記ホルダ部搬送手段による搬送動作から独立して前記送り機構に伝達する伝達手段とを具備、前記ホルダ

のホルダを用いたディスクカートリッジ搬送装置、または、大型のディスクカートリッジを取り扱うディスクカートリッジ搬送装置に実施した場合、特に有用である。

一実施例において、送り機構は、出し入れすべきカートリッジに圧接して回転することにより該カートリッジの出し入れを行う送りローラ機構と、該送りローラ機構を揺動可能に支持し、前記該カートリッジの出し入れを行うべきときに該送りローラ機構を該カートリッジに圧接させる方向に動かす支持手段とを含んでいる。この場合、前記送り動作駆動源は、前記送りローラ機構を回転させるための回転駆動源と、前記支持手段を揺動させるための揺動駆動源とを含む。また、前記伝達手段は、一方で前記回転駆動源に連結されると共に、他方で前記送りローラ機構にスプライン結合され、該回転駆動源による駆動力を該送りローラ機構に伝達する回転伝達手段と、一方で前記揺動駆動源に連結されると共に、他方で前記支持手段にスプライン結合され、該揺動駆動源による駆動力を該

部から前記送り動作駆動源を分離したことにより、搬送対象となる該ホルダ部を軽量化したことを特徴とするものである。

〔作用〕

送り動作駆動源は、ホルダ部搬送手段による搬送動作から独立するように、前記ホルダ部から分離して設けられている。この送り動作駆動源からホルダ部の送り機構に対して駆動力を伝達するための伝達手段は、一方で送り動作駆動源に連結されると共に他方で送り機構にスプライン結合される構成であり、これにより、該送り動作駆動源による駆動力をホルダ部搬送手段による搬送動作から独立して送り機構に伝達するようになっている。

このように構成したため、ホルダ部搬送手段では、送り動作駆動源をホルダ部と共に搬送する必要がなくなり、ホルダ部の軽量化が可能になる。このようなホルダ部の軽量化により、ホルダ部搬送手段をパワーが小さく小型のものとすることができるという効果を奏する。また、カートリッジの搬送速度の低下を防止でき、ダブルポケット式

支持手段に伝達する揺動伝達手段とを含む。

〔実施例〕

以下、添付図面に示す一実施例に基づいて本発明を詳述する。

第3図は、本発明のを光ディスクライブラリ装置のディスクカートリッジ搬送装置4に適用した一例を示す平面図であり第8図と同一の符号を付した構成要素は第8図のものと同等の機能を果たすものである。

なお、第2図で示されているように、該光ディスクライブラリ装置には、収納量の拡大化を図るため、前記搬送装置4の一方側に第1の収納ラック2Aとドライブ3とが設けられているだけではなく、該搬送装置4の他方側にも第2の収納ラック（増設収納ラック）2Bが第1の収納ラック2Aおよびドライブ3に対向して設けられている。

ホルダ機構HAにおいて、ホルダ50は、第4図のように上方ホルダポケットPaと下方ホルダポケットPbからなるダブルポケット式のホルダであり、昇降駆動手段M（第2図）により搬送ガ

イドGに沿って上下動されるベースフレーム5と一体的に上下動することにより、上方、下方ホルダポケットPa、Pbのいずれか一方または両方に保持されたカートリッジ1を第1の収納ラック2Aまたは第2の収納ラック2Bとドライブ3との間で搬送するものである。各ホルダポケットPa、Pbは、第1の収納ラック2A、ドライブ3および第2の収納ラック2Bとの間でカートリッジ1の出し入れができるように、両端部にカートリッジ通通用の端部開口20a₁、20a₂を有するとともに、カートリッジ1がこれらの端部開口20a₁、20a₂を通して第1の収納ラック2Aおよびドライブ3に向かう方向(矢印A方向)ならびに第2の収納ラック2Bに向かう方向(矢印B方向)に通抜けできるような形状となっている。このような形状にすることにより、例えば、第2の収納ラック2Bのカートリッジ1を一方の端部開口20a₂から取り込んで搬送した後、他方の端部開口20a₁からドライブ3に送出することが可能になる。また、上方、下方ホルダポ

ケットPa、Pbは、ドライブ3のヘッドによってアクセスされるカートリッジ1の記録面を読取反転できるように、図示しない適宜の手段によって回転される回転軸15により、ベースフレーム5に対して180度回転させられるようになっている。この際、上方、下方ホルダポケットPa、Pbは、一体的に回転させられるものである。

このホルダ機構HAにおいてホルダ50に対してカートリッジ1を出し入れするための構成は第1図のようであり、ホルダポケットPa、Pbごとに、1対の外方送りローラ7a、7a'、7b、7b'と、1対の中央送りローラ10a、10a'、10b、10b'とが設けられている。以下、上方ホルダポケットPaについて設けられた各外方送りローラ7a、7a'および各中央送りローラ10a、10a'をそれぞれ上ポケット用外方送りローラ7a、7a'上ポケット用中央送りローラ10a、10a'と称し、下方ホルダポケットPbについて設けられた各外方送りローラ7b、7b'および各中央送りローラ10b、10b'を

それぞれ下ポケット用外方送りローラ7b、7b'、下ポケット用中央送りローラ10b、10b'と称する。なお、このホルダ機構HAにおいて、ホルダ50の両側における構成は、略同等となっているため、以下、ホルダ50の一方側、すなわち、第1図における手前側の構成について説明する。

すなわち、第5図からも明らかなように、上ポケット用外方送りローラ7aは、ベースフレーム5を貫通した軸9を中心として該ベースフレーム5の上面側において揺動可能になった上方揺動アーム8の先端部に、軸22aを介して回転可能に支持されている。また、下ポケット用外方ローラ7bは、前記軸9を中心としてベースフレーム5の下面側において揺動可能となった下方揺動アーム21の先端部に、軸22bを介して回転可能に支持されている。前記軸22aの上端部には、上方揺動アーム8を介在させて上ポケット用外方送りローラ7aの反対側に位置するプーリ24aが固定されており、このプーリ24aは、軸9の上端部に固定されたプーリ26aと無端ベルト18

aを介して連結されている。また、軸22bの下端部には、下方揺動アーム21を介在させて下ポケット用外方送りローラ7bの反対側に位置するプーリ24bが固定されており、このプーリ24bは、軸9の下端部に固定されたプーリ26bと無端ベルト18bを介して連結されている。各軸9において上方揺動アーム8より下方の部分には歯車16aが固定されており、該歯車16aは、ベースフレーム5を貫通して延びているスプラインシャフト30の回転によって回転するようになった駆動歯車14aと係合している。図示例においては、ホルダ50の一方側のスプラインシャフト30のみが回転駆動手段としてのモータRMによって回転されるものであり、該スプラインシャフト30の回転運動は「8」字状の無端ベルト29を介して他方側のスプラインシャフト30'に伝達されるようになっている。このようにして、この他方側のスプラインシャフト30'は前記一方側の中央スプラインシャフト30と反対方向に回転するものである。さらに、各前記軸9にお

て、下方揺動アーム21より上方の部分には歯車16bが固定されており、該歯車16bは前記スプラインシャフト30の回転によって回転するようになった駆動歯車14bと係合している。このようにして、各上ポケット用外方送りローラ7aは、スプラインシャフト30によって駆動歯車14aが回転されるのに伴ない、歯車16a、軸9、プーリ26a、無端ベルト18a、プーリ24aおよび軸22aを介して回転するようになっている。また、各下ポケット用外方送りローラ7bは、スプラインシャフト30によって駆動歯車14bが回転されるのに伴ない、歯車16b、軸9、プーリ26b、無端ベルト18b、プーリ24bおよび軸22bを介して回転するようになっている。

上方揺動アーム8の上面にはローラ8aが設けられており、ローラ8aは、ベースフレーム5を貫通して延びるスプラインシャフト40に挿通固着され該アーム8の外側に位置する上方カム部材41と係合可能になっている。また、下方揺動ア

ーム8b'を押圧することができるようになっている。なお、ベースフレーム5は、昇降駆動手段Mによって上下動される際、搬送ガイドGおよび前記スプラインシャフト30、30'、40、40'に対して摺動するようになっている。また、各前記揺動アーム8、21の外側には、一端がベースフレーム5に固定されたバネ44が取り付けられおり、該バネ44は、それぞれの揺動アーム8、21を待機位置に常時付勢している。また、図示例においては、ホルダ50の一方側のスプラインシャフト40のみが、その上端および下端において、各揺動アーム8、8'、21、21'の揺動駆動手段としての上方ロータリソレノイドS1および下方ロータリソレノイドS2に連結されている。上方ロータリソレノイドS1は前記スプラインシャフト40を矢印H方向に回転させ、下方ロータリソレノイドS2は前記スプラインシャフトを矢印I方向に回転させるものである。該ソレノイドS1、S2によってスプラインシャフト40がいずれかの方向に回転する際、該スプラインシャフト40

ーム21の下面にはローラ8bが設けられており、ローラ8bは、前記スプラインシャフト40に挿通固着され該アーム21の外側に位置する下方カム部材42と係合可能になっている。上方カム部材41と下方カム部材42とは、スプラインシャフト40を中心として水平方向に約180度の角度をなすように、反対方向でスプラインシャフト40に固定されている。さらに、上方ホルダポケットPaの両側において対向する上方カム部材41、41'同士は、水平方向に約180度角度をなすように、反対方向でそれぞれのスプラインシャフト40、40'に固定されている。同様に、対向する下カム部材42、42'同士も、水平方向に約180度の角度をなすように、反対方向でそれぞれのスプラインシャフト、40、40'に固定されている。各カム部材41、41'、42、42'は、スプラインシャフト40、40'の回転に伴ない、対応する無端ベルト18a、18a'、18b、18b'と揺動アーム8、8'、21、21'との間を通して前記ローラ8a、8a'、8b、

の回転運動は、伝達シャフト46を介してホルダ50他方側のスプラインシャフト40'に伝達されるようになっている。このようにして、前記他方側のスプラインシャフト40'は、前記一方側のスプラインシャフト40と同一方向に回転するものである。

以上のように、このホルダ機構HAにあっては、各送りローラ7a、7a'、7b、7b'、10a、10a'、10b、10b'を回転させるための回転駆動手段RM、および、外方送りローラ7a、7a'、7b、7b'を支持した各揺動アーム8、8'、21、21'を揺動させるための揺動駆動手段S1、S2をホルダ部とは分離して設けたことにより、該ホルダ部が軽量となっている。

このホルダ機構HAにおいて、例えばスプラインシャフト40が上方ロータリソレノイドS1によって矢印H方向に回転させられた場合、ホルダ50の一方側においては、上方カム部材41が、矢印H方向回転しながらローラ8aを押圧することにより、バネ44の付勢力に抗して上方揺動ア

ーム8を動作位置に揺動させる。この時、前記上方カム部材41と同一のスプラインシャフト40に固定された下方カム部材42は、回動しながらローラ8bから退却する。従って、下方揺動アーム21は待機位置のままである。また、これと同時に、ホルダ50の他方側においても、伝達シャフト46を介してスプラインシャフト40'が矢印H方向に回動されることにより、前記上方カム部材41に対して180度の角度をなすように設けられた上方カム部材41'が矢印H方向に回動しながらローラ8a'を押圧することにより、上方揺動アーム8'をバネ44の付勢力に抗して動作位置に揺動させる。この時、前記下方カム部材42に対して180度の角度をなす下方カム部材42'は矢印H方向に回動しながらローラ8b'から退却するため、下方揺動アーム21'は待機位置のままである。このように、ホルダ50の両側に設けられた上方揺動アーム8, 8'が動作位置に揺動することにより、上ポケット用外方送りローラ7a, 7a'はカートリッジ1を挾持して該

カートリッジ1の送りを行なうことが可能になる。前記上方ロータリソレノイドS1がオフになったときには、それぞれの揺動アーム8, 8'は、バネ44, 44の付勢力によって待機位置に揺動復帰することとなる。この揺動復帰の際には、ローラ8aによって上方カム部材41従ってスプラインシャフト40, 40'が当初位置に回動する。

また、図示例において、スプラインシャフト40が下方ロータリソレノイドS2のオンによって矢印I方向に回動された場合には、下方カム部材42, 42'が、矢印I方向に回動しながらローラ8b, 8b'を押圧することにより、バネ44の付勢力に抗して、下方揺動アーム21, 21'を動作位置に揺動する。このようにして、下ポケット用外方送りローラ7b, 7b'が、カートリッジ1を挾持して該カートリッジ1の送りを行なうことが可能になる。なお、この時、上方揺動アーム8, 8'は待機位置のままである。

各上ポケット用中央送りローラ10aは、ベースフレーム5を貫通した軸11を中心として該ベ

ースフレーム5の上面側において揺動可能になった揺動アーム13の先端部に軸37aを介して回転可能に支持されている。また、各下ポケット用中央送りローラ10bは、前記軸11を中心としてベースフレーム5の下面側において揺動可能になった揺動アーム23の先端部に軸37bを介して回転可能に支持されている。上ポケット用中央送りローラ10aおよび下ポケット用中央送りローラ10bも、前述の上ポケット用外方送りローラ7aおよび下ポケット用外方送りローラ7bと略同様な構成によって回転するものである。すなわち、上ポケット用中央送りローラ10aは、スプラインシャフト30によって駆動歯車14aが回転されるのに伴い、該駆動歯車14aによって駆動される歯車17a、軸11、プーリ34a、無端ベルト19a、プーリ36aおよび軸37aを介して回転するようになっている。また、下ポケット用中央送りローラ10bは、スプラインシャフト30によって前記駆動歯車14bが回転されるのに伴い、該駆動歯車14bによって駆動さ

れる歯車17b、軸11、プーリ34b無端ベルト19b、プーリ36bおよび軸37bを介して回転するようになっている。さらに、各前記揺動アーム13, 23は、それぞれの、ソレノイドS3がオンしたときに動作位置に揺動し、ソレノイドS3がオフしたときにバネ38の付勢力によって待機位置に揺動復帰するものである。前述のようにして前記揺動アーム13, 23が動作位置に揺動することにより、上ポケット用中央送りローラ10aおよび下ポケット用中央送りローラ10bは、それぞれのホルダポケットPa, Pbに形成した側部開口20b, 20b'を通して対応するホルダポケットPa, Pb内に突入して、カートリッジ1の送りを行なうこととなる。

第3図のように、ホルダ50の他方の端部側に位置する第2の収納ラック2Bの両側には、前記上ポケット用外方送りローラ7a, 7a'および下ポケット用外方送りローラ7b, 7b'と同様な機能を有する1対の上ポケット用外方送りローラ48a, 48a'および1対の下ポケット用外

方送りローラ（第3図において上ポケット用外方送りローラ48a, 48a'のみを図示）が設けられている。上ポケット用外方送りローラ48a, 48a'および下ポケット用外方送りローラは、前記外方送りローラ7a, 7a', 7b, 7b'について述べたものと同様な構成によって動作するものである。このようにして、前記ホルダ機構HAにおいては、ドライブ3または第1の収納ラック2AとそれぞれのホルダポケットPa, Pbとの間でカートリッジ1の出し入れが行なわれるだけではなく、第2の収納ラック2BとそれぞれのホルダポケットPa, Pbとの間でもカートリッジ1の出し入れが行なわれるようになっている。

以下、第1図を参照して本発明に係るディスクカートリッジ搬送装置の動作の一例を説明する。

まず、例えば第1の収納ラック2Aから上方ホルダポケットPaにカートリッジ1が取り込まれる場合、ホルダ50の一方側のスプラインシャフト40が上方ロータリソレノイドS1によって矢印H方向に回転され、これと同時に、伝達シャフ

ト46を介してホルダ50の他方側のスプラインシャフト40'が矢印H方向に回転されることにより、上方カム部材41, 41'がそれぞれの上方揺動アーム8, 8'を動作位置に揺動させる。このため、上ポケット用外方送りローラ7a, 7a'が第1の収納ラック2Aから突出しているカートリッジ1の先端部両側を挟持する。なお、この時、下方揺動アーム23, 23'は待機位置のままである。次に、スプラインシャフト30がモータRMによって回転され、これと同時に、無端ベルト29を介してスプラインシャフト30'が回転されることにより、駆動歯車14a, 14a'が回転し始め、前記上ポケット用外方送りローラ7a, 7a'および上ポケット用中央送りローラ10a, 10a'も回転し始める。このような上ポケット用外方送りローラ7a, 7a'の回転により、前記カートリッジ1は上方ホルダポケットPaの略中央位置まで取り込まれる。このようにして、カートリッジ1が上方ホルダポケットPaの略中央位置まで取り込まれると、前記上方ロー

タリソレノイドS1がオフすることにより、上方揺動アーム8a, 8a'はバネ44, 44の付勢力によって待機位置に揺動復帰する。このため、上ポケット用外方送りローラ7a, 7a'が前記カートリッジ1から退却する。

次にソレノイドS3がオンして上方揺動アーム13, 13'が動作位置に揺動する。かくして、前記カートリッジ1は、前述のようにして回転している上ポケット用外方送りローラ10, 10'によって挟持され、上方ホルダポケットPa内の所定位置に取り込まれることとなる。

以上のようにして上方ホルダポケットPaに取り込まれて保持されたカートリッジ1は、昇降駆動手段Mにより移動させられるベースフレーム5と一体的にホルダ50が移動することによって、例えばドライブ3に搬送されることとなる。このようにして、ドライブ3に搬送された場合、該カートリッジ1は、まず、上ポケット用中央送りローラ10a, 10a'によって、次に、上ポケット外方送りローラ7a, 7a'によって送り出さ

れることとなる。この際、各前記送りローラ10a, 10a', 7a, 7a'は、前述のようにして上方ホルダポケットPaにカートリッジ1を取り込んだ時とは逆方向に回転させられる。

また、例えば、第1の収納ラック2Aから下方ホルダポケットPbに対するカートリッジ1取り込みが行なわれる場合、下方ロータリソレノイドS2がオンすることにより、スプラインシャフト40, 40'が矢印I方向に回転され、これとともに、下方カム部材42, 42'が矢印I方向に回転される。このようにして、下方揺動アーム21, 21'が動作位置に揺動され、カートリッジ1は、下ポケット用外方送りローラ7b, 7b'によって下方ホルダポケットPbの略中間位置に取り込まれる。その後、該カートリッジ1は、下ポケット用中央送りローラ10b, 10b'によって下方ホルダポケットPb内の所定位置に取り込まれることとなる。

なお、上記実施例では、上方、下方ロータリソレノイドS1, S2とモータRMとの両方をホル

ダ部から分離したが、前記ソレノイドS1, S2およびモータRMのいずれか一方のみをホルダ部から分離するようにしてもよい。また、本発明は、上述のものに限らず、収納ラックとドライブとをディスクカートリッジ搬送装置の一方側のみに設けた光ディスクライブラリ装置の搬送装置に適用してもよい。また、この本発明は、光ディスクライブラリ装置のディスクカートリッジ搬送装置のみならず、光磁気ディスクカートリッジその他の情報媒体ディスクカートリッジを搬送する装置に適用することもできる。さらに、本発明は、ダブルポケット式に限らずワンポケット式のホルダに適用してもよい。

また、ディスクカートリッジの搬送方向は実施例のような上下方向に限らず、横方向その他でもよい。その場合、ホルダ部搬送手段としては実施例の昇降駆動手段Mに代えて適宜の搬送駆動手段を使用する。

〔発明の効果〕

以上のように、本発明によれば、ディスクカー

トリッジをホルダに出し入れするための送り動作駆動源をホルダ部から分離して設けたため、ホルダ部搬送手段では、送り動作駆動源をホルダ部と共に搬送する必要がなくなり、ホルダ部を軽量化することができ、従って、ホルダ部搬送手段をパワーが小さく小型のものとすることができるという効果を奏する。また、カートリッジの搬送速度の低下を防止でき、ダブルポケット式のホルダを用いたディスクカートリッジ搬送装置、または、大型のディスクカートリッジを取り扱うディスクカートリッジ搬送装置に実施した場合、特に有用である。

4. 図面の簡単な説明

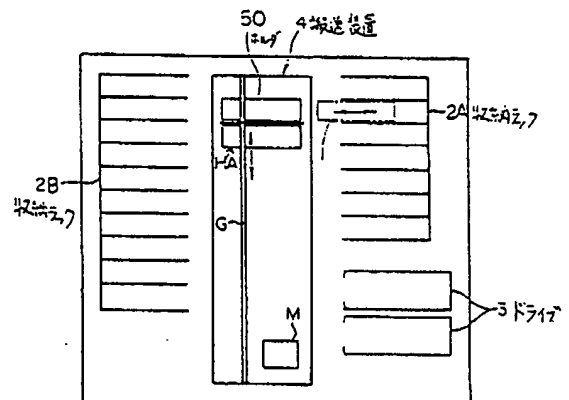
第1図は本発明に係るディスクカートリッジ搬送装置の一実施例を要部特にホルダ機構関連部分につき示す斜視図、第2図は同ディスクカートリッジ搬送装置を用いた光ディスクライブラリ装置の全体を説明する図、第3図は第2図の光ディスクライブラリ装置に用いられたホルダ機構の平面

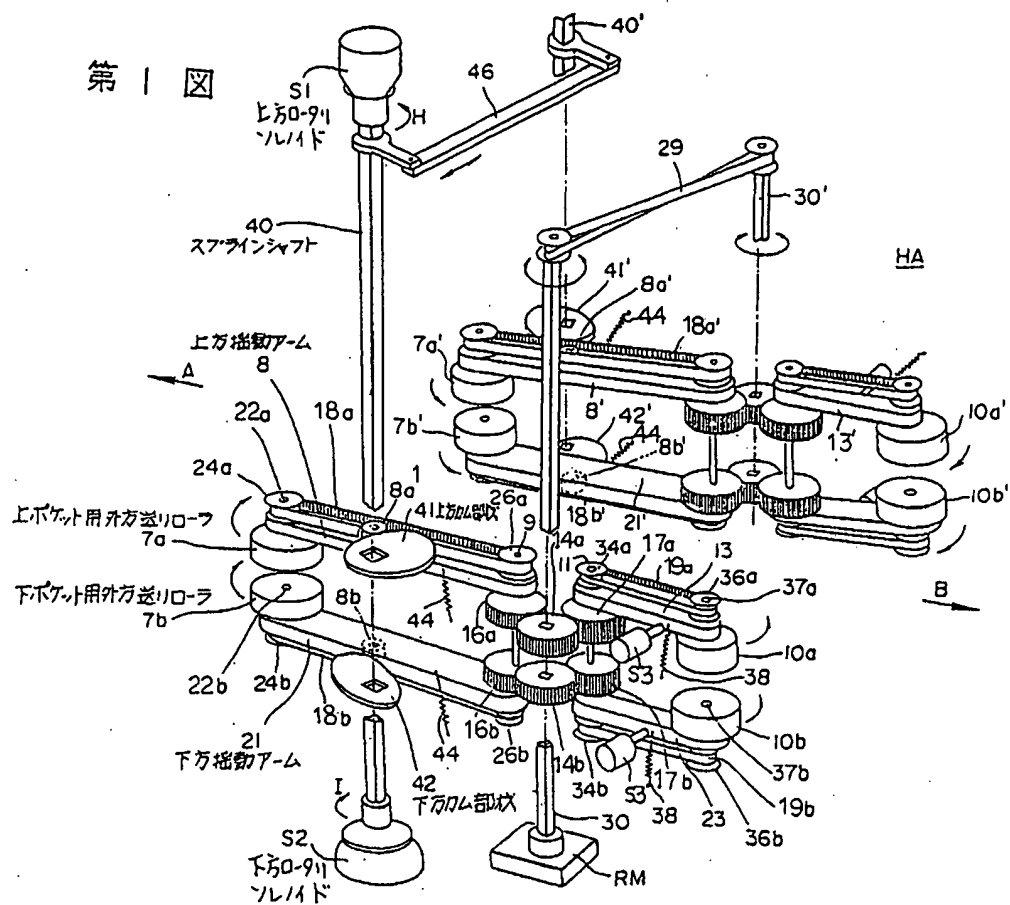
図、第4図は前記ホルダ機構におけるダブルポケット式のホルダを示す斜視図、第5図は前記ホルダ機構においてホルダの一方側における構成を説明する図、第6図は従来の光ディスクライブラリ装置の全体を説明する図、第7図はワンポケット式のホルダを説明する斜視図、第8図は従来のホルダ機構を説明する平面図、第9図はダブルポケット式のホルダを説明する斜視図である。

1…ディスクカートリッジ、7a, 7b…外方送りローラ、8, 21…揺動アーム、30, 30', 40, 40'…スプラインシャフト、50…ホルダ、M…昇降駆動手段、RM…回転駆動手段、S1, S2…ロータリソレノイド。

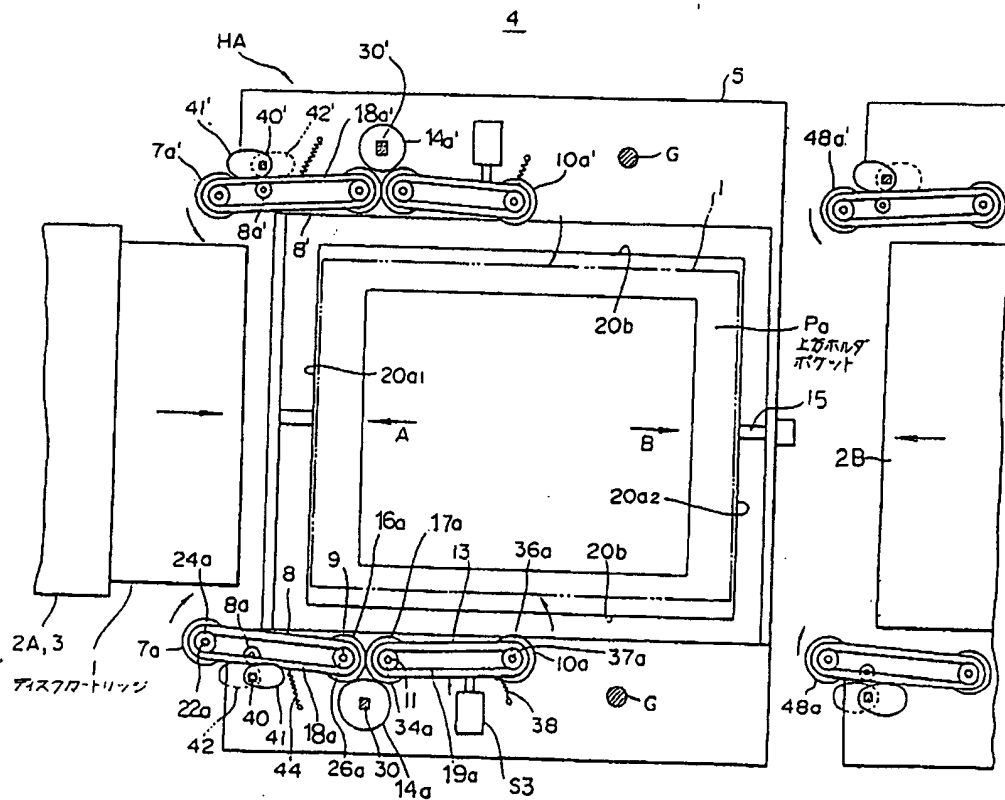
出願人 日立電子エンジニアリング株式会社
代理人 弁理士 飯塚 義仁

第2図

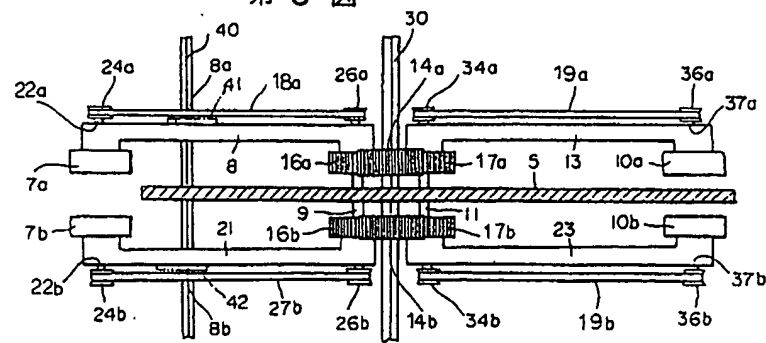




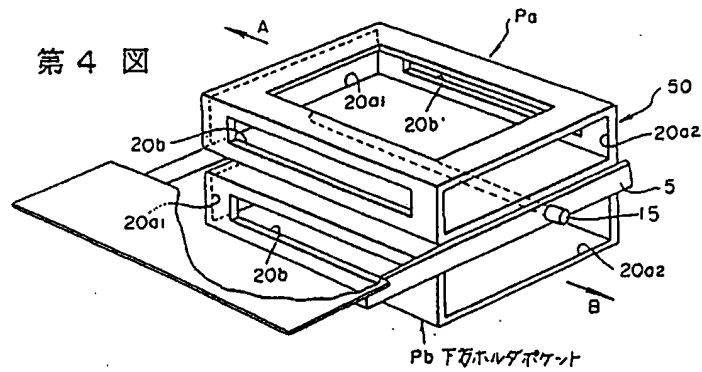
第 3 図



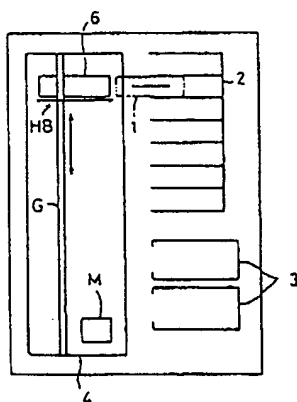
第 5 図



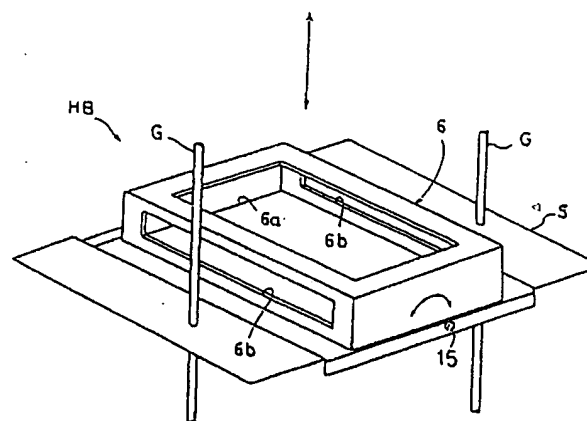
第 4 図

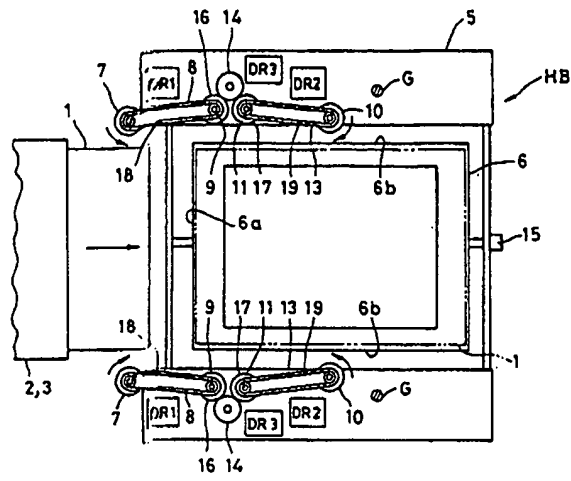


第 6 圖



第 7 圖





第 8 図

第 9 図

